

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATA KULIAH PEMROGRAMAN VISUAL DENGAN MENGGUNAKAN PROJECT BASED LEARNING

Vera Irma Delianti¹⁾, Yeka Hendriyani²⁾, Rizkayeni Marta³⁾

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Universitas Negeri Padang

E-mail : [vera ti_mgx@yahoo.com](mailto:vera_ti_mgx@yahoo.com), yekahendriyani@ft.unp.ac.id, rizkayeni.m@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to produce products that are teaching material that are learning modules for students who take the Visual Programming course. So that later students will carry out lectures with more ease and direction. The research methods used are development research methods (research and development), with the development designs chosen are using the Project Based Learning model. The steps of learning model Project Based Learning are as follows: (1) start with the big question, (2) design a plan for the project, (3) create a schedule, (4) monitor students and the progress of the project, (5) assess the outcome, and (6) evaluate the experience. The teaching materials for students and students are expected to be able to help students for more understanding of lectures Visual Programming. Over a period of time, it increased the students' learning outcomes that took the Visual Programming course.

Keywords : *Teaching Materials, Modules, Visual Programming, Project Based Learning*

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar yaitu modul pembelajaran untuk mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pemrograman Visual. Sehingga nantinya mahasiswa bisa melaksanakan perkuliahan dengan lebih mudah dan terarah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan (research and development), dengan desain pengembangan yang dipilih adalah menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. Langkah-langkah model pembelajaran Project Based Learning sebagai berikut: (1) start with the big question, (2) design a plan for the project, (3) create a schedule, (4) monitor the students and the progress of the project, (5) assess the outcome, dan (6) evaluate the experience. Bahan ajar berupa modul pembelajaran ini diharapkan bisa membantu mahasiswa untuk bisa lebih memahami mata kuliah Pemrograman Visual. Sehingga bisa lebih meningkatkan hasil belajar mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pemrograman Visual.

Kata Kunci : Bahan Ajar, Modul, Pemrograman Visual, Project Based Learning

PENDAHULUAN

Pemrograman Visual adalah metode pembuatan program dimana programmer membuat koneksi antara objek-objek dengan cara membuat gambar, menunjuk, dan mengklik pada diagram dan ikon dan dengan berinteraksi dengan diagram alur. Jadi, programmer bisa menciptakan program dengan cara mengklik pada ikon yang mewakili pemrograman secara umum. Dalam pengeksekusian kode programnya, Pemrograman Visual merupakan konsep event-driven, yaitu pengeksekusian yang didasarkan atas kejadian

(event) tertentu. Setiap kejadian tersebut mempunyai kode program sendiri yang disimpan dalam sebuah fungsi (blok program). Berbeda dengan pemrograman terstruktur atau procedural yang mengeksekusi kode-kode programnya mulai dari awal sampai akhir program secara beruntun.

Pada mata kuliah Pemrograman Visual ini dibutuhkan bahan ajar berupa modul pembelajaran untuk menuntun mahasiswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Dengan menggunakan modul pembelajaran ini mahasiswa bisa lebih mudah dan terarah serta diharapkan bisa membantu

mahasiswa untuk bisa lebih memahami mata kuliah Pemrograman Visual. Sehingga bisa lebih meningkatkan hasil belajar mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pemrograman Visual.

Perancangan modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual ini bertujuan untuk sebagai bahan ajar yang bisa digunakan mahasiswa untuk melaksanakan perkuliahan dengan lebih mudah dan terarah serta bisa membantu mahasiswa untuk bisa lebih memahami mata kuliah Pemrograman Visual. Sehingga mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP bisa lebih mendalami bahasa pemrograman dengan lebih mudah. Perancangan modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual ini digunakan metode penelitian pengembangan dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut: (1) *start with the big question*, (2) *design a plan for the project*, (3) *create a schedule*, (4) *monitor the students and the progress of the project*, (5) *assess the outcome*, dan (6) *evaluate the experience*.

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Bahan Ajar

Bahan ajar adalah sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya [1]. Pengertian ini menjelaskan bahwa suatu bahan ajar haruslah dirancang dan ditulis dengan kaidah intruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses pembelajaran. Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah iisi” dari kurikulum, yakni mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya [7].

Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita ketahui bahwa peran seorang guru dalam merancang ataupun menyusun bahan ajar sangatlah menentukan keberhasilan proses belajar dan pembelajaran melalui sebuah bahan ajar. Bahan ajar dapat juga diartikan sebagai segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri dan dirancang sesuai kurikulum yang berlaku. Dengan adanya bahan ajar, guru akan lebih runtut dalam mengajarkan materi kepada siswa dan tercapai semua kompetensi yang telah ditentukan sebelumnya.

Modul

Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (self-instructional) [9].

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan [3].

Modul pembelajaran sebagai sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana, di desain guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu. Modul adalah semacam paket program untuk keperluan belajar. Modul pembelajaran merupakan suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep daripada bahan pelajaran. Pengajaran modul merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya.

Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut [6] :

- Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Pemrograman Visual

Pemrograman visual adalah metode pembuatan program dimana programmer membuat koneksi antara objek-objek dengan cara membuat gambar, menunjuk, dan mengklik pada diagram dan ikon dan dengan berinteraksi dengan diagram alur. Jadi, programmer bisa menciptakan program dengan cara mengklik pada ikon yang mewakili rutin-rutin pemrograman secara umum. Dalam pengekseskusion kode programnya, pemrograman visual merupakan konsep event-driven, yaitu pengekseskusion yang didasarkan atas kejadian(event) tertentu. Setiap kejadian tersebut

mempunyai kode program sendiri yang disimpan dalam sebuah fungsi. Berbeda dengan pemrograman terstruktur atau procedural yang mengeksekusi kode-kode programnya mulai dari awal sampai akhir program secara beruntun.

Dalam konsep suatu objek dikenali adanya dua komponen yaitu :

- a. Properties atau atribut, yang memiliki nilai dan nama.
- b. Event (*function, method, action, behaviour*) yang hanya memiliki nama.

Konsep event dalam sebuah objek dianggap sangat penting karena objek tidak akan melakukan suatu action atau suatu kegiatan, objek hanya akan diam jika tidak ada event yang diberikan. Seperti yang kita ketahui objek hanyalah sebuah benda dan tak pernah melakukan sebuah action jika tidak ada sebuah perintah untuk menggerakkannya.

Project Based Learning

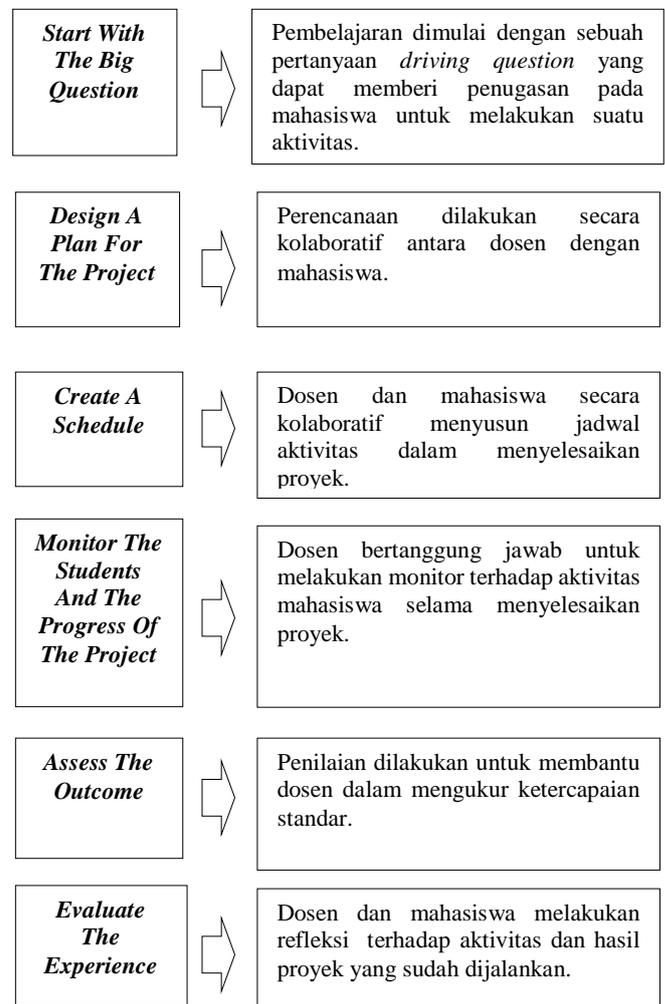
Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang memperkenankan peserta didik untuk bekerja mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan nyata [2]. *Project Based Learning* adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks [8].

Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek merupakan suatu bentuk kerja yang memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri [4].

Berdasarkan pendapat dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek dimana peserta didik bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkulminasikannya dalam produk nyata. Dalam kerja proyek memuat tugas-tugas kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan yang sangat menantang dan menuntun peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan

kesempatan peserta didik untuk bekerja secara mandiri.

Langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut [5] :



Gambar 1. Langkah-Langkah Project based Learning

Model pembelajaran *Project Based Learning* mempunyai beberapa kekurangan dan kelebihan [4].

- a. Kelebihan Model Pembelajaran *Project Based Learning*
 1. Meningkatkan motivasi
 2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
 3. Meningkatkan kolaborasi
 4. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber
 5. *Increased resource – management skill*
- b. Kelemahan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

1. Memerlukan banyak waktu yang harus diselesaikan untuk menyelesaikan masalah.
2. Memerlukan biaya yang cukup banyak.
3. Banyak peralatan yang harus disediakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan suatu produk bahan ajar modul mata kuliah Pemrograman Visual di Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Bahan ajar modul mata kuliah Pemrograman Visual dikembangkan dengan mengadaptasi dari model pembelajaran *Project Based Learning*.

Berdasarkan pengamatan selama proses praktikum yang telah berlangsung pada umumnya mahasiswa kurang tertarik untuk mengerjakan tugas-tugas dari praktikum Pemrograman Visual ini. Ini disebabkan modul yang telah ada kurang bisa memberikan penjelasan dan motivasi mahasiswa untuk menyelesaikan tugas. Dari pengamatan tersebut maka dikembangkan modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual dengan pendekatan *Project Based Learning*.

Modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual dengan pendekatan *Project Based Learning* ini diharapkan bisa lebih memotivasi dan menarik perhatian mahasiswa untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Modul pembelajaran yang telah dikembangkan ini terdiri dari bagian-bagian yang menerapkan langkah-langkah dari pendekatan *Project Based Learning*.

Langkah-langkah model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai berikut :

1. Membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang (*start with the big question*)

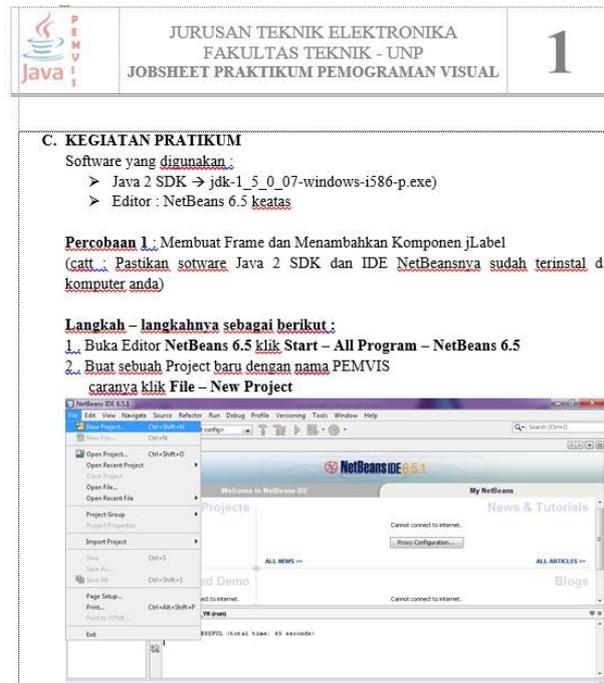
Pada modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual dimulai dengan tujuan-tujuan yang harus dicapai mahasiswa. Tujuan-tujuan tersebut menjadi acuan pertanyaan terhadap penugasan pada mahasiswa untuk melakukan suatu aktivitas. Dengan tujuan yang jelas diharapkan bisa menarik antusiasme mahasiswa untuk mengerjakan tugas yang diberikan. Berikut contoh tujuan-tujuan yang telah dibuat di dalam modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual :

	JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK - UNP JOBSHEET PRAKTIKUM PEMROGRAMAN VISUAL	1	
MODUL 1 : GUI dengan JAVA NetBeans 6.5			
Topik	: Java 2 & IDE NetBeans	Waktu	: 3 x 50 menit
Dosen Pembina	: Vera Irma Delianti, S.Pd., M.Pd.I	SKS	: 2 SKS (Praktikum)
<p>A. TUJUAN</p> <ul style="list-style-type: none"> > Mahasiswa mampu mengenal dan menggunakan komponen – komponen dasar dalam Visual Java > Mahasiswa mampu membuat Project, Package dan Form baru. > Mahasiswa mampu membuat program sederhana dengan IDE NetBeans 6.5 			

Gambar 1. Tujuan Pembelajaran

2. Merencanakan proyek (*design a plan for the project*)

Pada tahap perencanaan proyek di dalam modul pembelajaran mata kuliah Pemrograman Visual dituangkan pada bagian kegiatan praktikum. Pada bagian ini dijelaskan software yang bisa digunakan dan beberapa percobaan program yang bisa dicobakan oleh mahasiswa serta diberikan langkah-langkah untuk melaksanakan percobaan tersebut. Langkah-langkah pelaksanaan percobaan ini juga dilengkapi dengan gambar-gambar pendukung yang bertujuan untuk lebih memudahkan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas-tugasnya. Langkah-langkah kerja ini dijelaskan dengan sedemikian rupa supaya tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa ini bisa terselesaikan dengan baik dan tujuan awal dari modul tersebut bisa tercapai. Berikut contoh penjelasan software yang bisa digunakan dan langkah-langkah kerja praktikum yang telah dibuat di dalam modul :



Gambar 2. Software dan Langkah-Langkah Kerja dalam Modul

3. Menyusun jadwal aktivitas (*create a schedule*)

Waktu untuk melaksanakan satu buah modul adalah satu kali pertemuan perkuliahan yaitu selama 150 menit (2SKS). Modul yang telah disusun diharapkan bisa terselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Modul yang disusun ini adalah sebanyak 16 modul yang bertujuan untuk 16 kali pertemuan perkuliahan. Di akhir semester diharapkan semua modul telah selesai dikerjakan oleh mahasiswa.

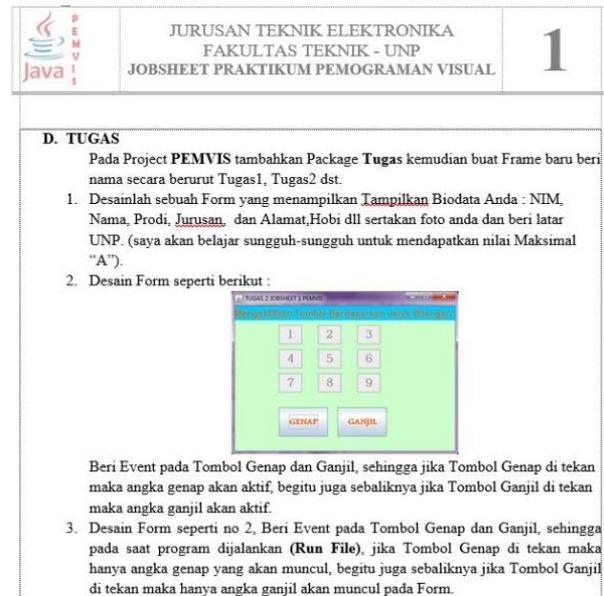
4. Mengawasi jalannya proyek (*monitor the students and the progress of the project*)

Dosen bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas mahasiswa selama menyelesaikan tugas. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi mahasiswa pada setiap proses. Dengan kata lain, dosen berperan sebagai mentor bagi aktivitas mahasiswa.

5. Penilaian terhadap produk yang dihasilkan (*assess the outcome*)

Penilaian dilakukan untuk membantu dosen dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing

mahasiswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai oleh mahasiswa, serta membantu dosen dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya. Penilaian dilakukan dengan menilai hasil kerja mandiri mahasiswa dari soal-soal latihan yang disusun di dalam modul pembelajaran. Berikut contoh soal latihan yang ada di dalam modul:



Gambar 3. Penilaian terhadap Produk

6. Evaluasi (*evaluate the experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, dosen dan mahasiswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek (tugas) yang sudah dijalankan. Pada tahap ini, mahasiswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

KESIMPULAN

1. Pada tahap membuka pelajaran dengan suatu pertanyaan menantang di dalam modul dituangkan ke bagian tujuan praktikum, dimana akan bisa menjadi acuan dasar pertanyaan bagi mahasiswa untuk melakukan suatu aktivitas.
2. Pada tahap merencanakan proyek di dalam modul dituangkan pada bagian kegiatan praktikum dimana dijelaskan *software* yang bisa dipakai dan langkah-langkah kerja untuk melaksanakan suatu penugasan.

3. Pada tahap menyusun jadwal aktivitas disesuaikan dengan waktu pertemuan perkuliahan, dimana satu buah modul akan dilaksanakan pada satu kali pertemuan perkuliahan yaitu selama 150 menit (2SKS).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C Widodo dan Jasmandi, *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2008.
- [2] Cucu Suhana dan nanang Hanafiah, *Konsep Strategi Pembelajaran*, PT. Refika Aditama, Bandung, 2009.
- [3] Ilham Anwar, *Pengembangan Bahan Ajar, Bahan Kuliah Online Direktori UPI*, Bandung, 2010.
- [4] Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009.
- [5] Muh. Rais, "Project Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills", *Makalah*, Unesa, Surabaya, 2010.
- [6] Nunik Setiyo Suryaningsih, "Pengembangan Media Cetak Modul Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi kelas VII Semester 1 di SMPN 4 Jombang", *Skripsi*, Surabaya, 2010.
- [7] Toto Ruhimat, dkk, *Kurikulum dan Pembelajaran*, PT. Raja Grafindo Persada, jakarta, 2011.
- [8] Trianto Ibnu badar Al-Tabani, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif dan Kontekstual*, Prenadamedia Group, jakarta, 2014.
- [9] Winkle, *Psikologi Pembelajaran*, Media Abadi, Yogyakarta, 2009.